



**ADÍLIA CRISTINA
PEREIRA VARANDA**

**PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS E
O SISTEMA DE INCENTIVOS**



**ADÍLIA CRISTINA
PEREIRA VARANDA**

PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS E O SISTEMA DE INCENTIVOS

Relatório de estágio apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Economia realizada sob a orientação científica da Doutora Celeste Maria Dias de Amorim Varum, Professora Auxiliar do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro e sobre a co-orientação Doutora Aida Isabel Pereira Tavares, Professor Auxiliar do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho à minha MãE, porque tudo o que sou a ela o devo.

o júri

presidente

Prof. Doutor Miguel Lopes Batista Viegas, Professor Auxiliar Convidado,
Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Hélder Manuel Valente da Silva, Professor Auxiliar,
Faculdade de Economia da Universidade do Porto

Prof. Doutor Celeste Maria Dias de Amorim Varum, Professora Auxiliar,
Universidade de Aveiro

agradecimentos

Gostaria de agradecer, desde já, a todos aqueles que, direta ou indiretamente, me apoiaram durante a realização deste trabalho.

Agradeço aos meus pais e irmãs porque contribuíram para esta oportunidade, por todos os sacrifícios, por acreditarem sempre em mim e por sempre me apoiarem na realização dos meus sonhos.

Um obrigada à minha irmã, Áurea, pelo apoio na correção do trabalho, pela presença e amizade em todos os momentos, e à minha irmã Paula, pois todas as adversidades que passou traduzem e contribuíram para o alcance dos meus objectivos.

De uma forma muito especial quero agradecer ao Hugo por ter acreditado em mim, por estar ao meu lado todos os dias e pela força que me deu nos momentos mais difíceis.

Quero expressar os meus agradecimentos à minha orientadora, à Professora Doutora Celeste Maria Dias de Amorim Varum, por toda a disponibilidade e compreensão ao longo deste percurso. Obrigada pelas correções, críticas, sugestões e principalmente por todas as palavras de motivação.

Quero agradecer também à Professora Doutora Aida Isabel Pereira Tavares, por toda a disponibilidade, orientação e correções.

Quero deixar um sentido agradecimento à Bosch Termotecnologia, SA, por me ter proporcionado a oportunidade de realizar o estágio curricular, um muito obrigada ao coordenador do departamento de formação técnica Ismael Leite, e aos meus colegas Carlos Barbosa, José Mesquita, por toda a disponibilidade, paciência e amizade, e por todos os conhecimentos que me transmitiram.

Agradeço, particularmente ao meu orientador de estágio na Bosch, ao Luís de Carvalho, pelo incansável apoio, palavras de incentivo, pela disponibilidade oferecida, pela amizade e pela forma como me desafiou e ajudou a gerir o meu trabalho durante o estágio.

Agradeço também a todos os meus amigos, que me acompanharam durante o meu percurso académico, pela amizade e apoio, nomeadamente, ao Tó, à Andreia, à Tânia, à Susana à Lília, à Cátia. Quero ainda deixar um especial agradecimento à Nadine Oliveira pelo grande apoio, e também pela amizade que demonstrou desde o primeiro ano na Universidade de Aveiro.

A todos um sincero,

Muito Obrigada!

palavras-chave

Externalização, formação, qualidade, avaliação de competências, sistema de incentivos

resumo

O presente trabalho foi desenvolvido durante um estágio curricular realizado na empresa Bosch Termotecnologia, SA, no departamento de formação técnica. Os dados utilizados neste trabalho referem-se ao projeto de avaliação de competências desenvolvido pela empresa, para os anos de 2012 e 2013, o qual inclui a componente de formação e avaliação. Este projeto tem por fim, a criação de uma rede de técnicos externos acreditados, para prestação de um serviço pós-venda de qualidade.

Com a elaboração do trabalho, conclui-se que quando as empresas adotam estratégias que passam pela externalização de alguns serviços, estas conseguem garantir a qualidade dos mesmos, através da formação ministrada internamente e de processos de avaliação de competências.

Os incentivos são também um factor importante para promover a motivação e o interesse dos recursos humanos, para que estes apostem na sua formação e isto resulte como uma garantia de qualidade dos mesmos. Os colaboradores investem em si e dão o seu melhor para serem os melhores, o que proporcionará à empresa a quem prestam serviços, um bom resultado e retornos positivos.

keywords

Outsourcing, training, quality, skills assessment, incentive system

abstract

This work was developed during an internship performed at the company Termotecnologia Bosch, SA, in the department of technical training. The data used in this work are the results of the assessment project of competencies developed by the company for the years 2012 and 2013, which includes a training component and evaluation.

The objective of this project is to create a network of external professionals accredited to provide a quality service.

With the development of the work, it was concluded that when companies adopt strategies that pass through outsourcing of some services, they can guarantee their quality through training provided in the house and through assessment of competencies.

Incentives are also an important factor to promote the interest and motivation of human resources, so that they invest on their training and this results as an guarantee of their quality. Employees invest on themselves and they give their best to be the best, which will provide the company who provide services, a good result and positive return

Índice

Índice	1
Índice de Tabelas	2
Índice de Gráficos.....	2
Glossário.....	3
Capítulo 1 Introdução	5
Capítulo 2 Enquadramento	7
2.2. Formação de capital humano	9
2.3 Discussão e Questões de investigação	10
Capítulo 3 Contexto empírico.....	13
3.1. Caracterização do estágio	13
3.2. O projeto de Avaliação do Desenvolvimento de Competências.....	14
3.3. Descrição do sistema de incentivo adotado pela empresa	16
Capítulo 4 Metodologia.....	19
4.1. Objetivos e metodologia	19
4.2. Descrição da amostra	20
4.3. Correlação entre variáveis	22
Capítulo 5 Análise de dados	25
5.1. Análise descritiva.....	25
5.1.1. Distribuição da Amostra.....	25
5.1.2. Análise à diferença de médias	26
5.2. Análise de Clusters	28
5.3. Análise Econométrica	30
Capítulo 6 Conclusão	33
Anexos.....	39

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Descrição da amostra.....	20
Tabela 2- Principais variáveis de estudo	22
Tabela 3- Matriz de correlação entre variáveis	23
Tabela 4 – Teste de aderência à normalidade.....	26
Tabela 5 – Teste t para amostras dependentes.....	27
Tabela 6 – Caracterização dos clusters sobre a média das variáveis.....	29
Tabela 7 – Estimação regressão linear (Cross Section).....	30
Tabela 8 –Regressão Linear Múltipla (OLS)	31
Tabela 9 - Início da tabela de aglomeração dos clusters	39
Tabela 10 – Fim da Tabela de aglomeração dos clusters	39

Índice de Gráficos

Gráfico 1- Distribuição normal das notas das avaliações de 2012	26
Gráfico 2- Distribuição normal das notas das avaliações de 2013	26
Gráfico 3 - Dendograma	40

Glossário

CNP	Classificação Nacional de Profissões
IEFP	Instituto de Emprego e formação profissional
OLS	Mínimos quadrados ordinários
P.A.T.	Posto de Assistência Técnica
SPSS	Statistical Package for Social Sciences

Capítulo 1

Introdução

A natureza da concorrência nos mercados evoluiu ao longo dos tempos, tal como se alteraram as formas utilizadas pelas empresas para organizar as diferentes transações associadas à sua atividade (Harrigan, 1985). As empresas enfrentam o dilema entre a externalização e internalização das atividades relevantes para a sua área de atuação. Têm de balancear entre, por um lado a minimização de custos e aumento de produtividade e por outro a qualidade e eficácia com que as atividades são realizadas (David, 2001).

Uma das atividades onde a questão da internalização e externalização se levanta é a da instalação dos bens e a assistência pós-venda. Para alguns setores (como por exemplo: automóvel, eletrónica, eletrodomésticos, maquinaria) a instalação dos equipamentos e a assistência pós-venda exigem conhecimentos técnicos específicos, e a qualidade com que estes serviços são executados são um aspeto crítico de competitividade. Estes serviços poderão ser efetuados pela própria empresa produtora, garantindo-se assim a qualidade dos serviços, ou podem, em alternativa, ser externalizados e efetuados pelas empresas vendedoras ao consumidor final. Neste caso a capacidade de controlo sobre a qualidade do serviço ao consumidor final poderá ficar em causa. Ao optar por esta solução, a empresa terá de implementar mecanismos que garantam a qualidade do serviço externalizado.

Tendo por base este enquadramento, neste relatório de estágio analisa-se a opção da Bosch Termotecnologia, SA em termos da prestação do serviço de instalação e assistência pós-venda dos equipamentos de climatização e águas quentes, e a forma como garante a qualidade do serviço externalizado. O tema foi explorado durante um estágio curricular realizado na empresa Bosch Termotecnologia, SA, no departamento de formação técnica, que decorreu de 02/07/2012 a 30/01/2013 (6 meses). Os dados utilizados neste relatório referem-se ao projeto de avaliação de competências desenvolvido pela empresa, para os anos de 2012 e 2013, o qual inclui a componente de formação e avaliação, tendo por fim a criação de uma rede de técnicos externos acreditados para prestar o serviço, na tentativa de garantir a qualidade necessária. Os dados foram recolhidos, sistematizados e analisados tendo em vista os objetivos deste relatório.

Para o efeito, considera-se como enquadramento a literatura associada à teoria da empresa e os fundamentos dos custos de transação desenvolvidos por (Coase, 1937) e (Williamson, 1971). Nesta linha, a redução dos custos de transação e a garantia da qualidade dos serviços pode passar por estratégias de (des)integração vertical, onde as empresas podem desta forma escolher quais as atividades que preferem internalizar ou as que pretendem externalizar, consoante as vantagens que cada uma traga, para a eficiência da empresa. A externalização poderá conduzir ao aumento da eficiência, mas poderá implicar ações que garantam a qualidade dos serviços externalizados.

O trabalho apresenta a seguinte estrutura. No capítulo 2 procede-se à revisão de literatura de enquadramento, extraíndo-se as principais questões de investigação. No capítulo 3 descreve-se o estágio e a área onde recaiu a investigação. No capítulo 4 é descrita a metodologia e a amostra utilizada para dar resposta às questões que nos propomos analisar. No capítulo 5 analisam-se os dados, através de uma análise descritiva e econométrica. No último capítulo são discutidas as principais conclusões e implicações e são sugeridas algumas melhorias no processo aplicado pela empresa.

Capítulo 2

Enquadramento

No presente capítulo procede-se à revisão de literatura de enquadramento e à identificação de questões específicas de investigação. Pretende-se explorar de uma forma teórica a problemática que as empresas enfrentam, quando necessitam garantir um serviço de instalação e pós-venda de qualidade. Para o efeito é realizada uma análise ordenada da literatura, onde é examinada a teoria da empresa e os custos de transação a ela associados, são também analisadas as soluções a que a empresa pode recorrer para minimizar os custos de transação. Abordam-se as estratégias das empresas para garantir a qualidade dos seus serviços pós-venda, onde a formação e o sistema de incentivos adotados podem ser tomados como caminhos para atingir o fim.

2.1. Internalização vs externalização de atividades

A Teoria da empresa desenvolvida na linha de Coase (1937) pretende colmatar uma lacuna na área da economia, nomeadamente a visão neoclássica da empresa, onde esta era tida como uma “black-box”. A teoria da empresa lança as bases para que do ponto de vista da economia se analise a criação, dimensão e estrutura das empresas (Coase, 1937). Nesta linha de pensamento, os custos de transação no mercado associados às atividades são um dos principais aspetos que impactam na decisão da empresa entre externalizar (fazer via mercado) ou internalizar (fazer dentro da empresa) as respetivas actividades (Williamson, 1987).

Os custos de transação transmitem o preço que a empresa incorre quando recorre ao mercado, e transmitem o custo da utilização do mecanismo de preços, para além de considerar o preço que a empresa paga pelo ativo ou fator produtivo (Williamson, 1987). Os custos de transação englobam, entre outros, os custos de redigir, negociar e executar um contrato. Se estes custos são muito elevados, a opção poderá ser inoportuna, ou poderão surgir os contratos incompletos (Hart, 1988; Williamson, 1971). O problema dos contratos

incompletos é o “hold-up”¹. No que diz respeito à observação da atitude do agente, este apenas cumpre o mínimo estipulado no contrato, não se consegue saber qual é o máximo de produtividade que este consegue obter devido ao problema assimetria de informação.

O hold up caracteriza-se pelo receio que uma das partes do contrato tem em realizar investimento específico e, assim, ficar em desvantagem negocial face a outra parte do contrato, apesar de ser eficiente um comportamento cooperativo entre as partes (Holmström & Roberts, 1998).

Alguns dos problemas supracitados, como o aumento dos custos de transação, a existência de contratos incompletos, os custos associados aos contratos e a existência de comportamentos oportunistas, podem ser solucionados quando a empresa recorre à internalização, integrando verticalmente atividades (Harrigan, 1983, 1985; Williamson, 1971). Numa relação verticalmente integrada não é esperado que os agentes tenham comportamentos oportunistas associados ao investimento em ativos específicos. Além de que existe uma forte tendência para tomadas de decisão mais eficientes e pode ainda ser vista como uma forma da empresa aumentar o seu valor acrescentado (Harrigan, 1985). A integração vertical, de outro modo, tem as suas desvantagens, associadas à falta de especialização, e a deseconomias de escala e de gama.

As empresas devem ajustar a forma de integração consoante as suas necessidades, definindo as atividades que devem ser internalizadas e externalizadas, consoante as vantagens (Grossman & Helpman, 2002; Lafontaine & Slade, 2007) sendo que os custos de transação podem ser tomados como argumento central no processo de decisão (Williamson, 1987).

Podem ainda surgir situações de quase-integração vertical, onde as empresas não necessitam de deter todas as unidades de negócio para poderem controlar as mesmas e conseguirem tirar proveito do capital sem o mesmo ser seu, sendo que o mesmo é garantido através de contratos de longo prazo (Blois, 1972). Esta situação poderá assemelhar-se ao que se passa nos seus serviços pós-venda de alguns setores e empresas.

As empresas enfrentam a necessidade de garantir um serviço pós-venda ao menor custo mas com qualidade. A melhor forma poderá ser a integração quase-vertical, onde os seus serviços pós-venda são garantidos por empresas externas a um custo inferior

¹ Ver (Holmström & Roberts, 1998)

(Williamson, 1987). Contudo, o objetivo das empresas não passa só por garantir a prestação dos serviços pós-venda, minimizando os custos a ela inerente, mas também por garantir a qualidade da prestação destes serviços. Essa qualidade poderá ser garantida através da acreditação de técnicos, da formação e do desenvolvimento de competências de recursos humanos externos especializados.

2.2. Formação de capital humano

Independentemente do tipo de integração que cada empresa escolha, esta tem sempre como objetivo garantir a sua eficiência e produtividade, sendo que um dos caminhos para obter essa mesma eficiência passa por garantir a qualidade dos seus trabalhadores ou colaboradores, e esta poder ser realizada através da formação (David, 2001).

Uma das estratégias que as empresas devem adotar para garantirem a qualidade dos serviços prestados quando os mesmos são externalizados passa pela formação de técnicos externos. Estes podem ser vistos como colaboradores da empresa, e a sua ação é determinante para o sucesso da empresa no mercado.

Segundo (Kitching & Blackburn, 2002) existem dois grandes objetivos quando a empresa dá formação aos seus colaboradores. Um objetivo técnico que procura preparar novos colaboradores com conhecimento e técnicas para o seu novo posto de trabalho. Neste sentido espera-se que os indivíduos que atendem várias formações da empresa tenham melhor desempenho, mesmo quando se controla para outras aspetos que podem fazer a diferença (e.g. idade, habilitações, localidade). Existe ainda um objetivo social que visa garantir a cooperação entre os objetivos do empregador e os trabalhadores. Por outro lado, a empresa ao garantir a formação, pode eliminar problemas de seleção adversa e de risco moral. Se ao processo de formação estiver associado um processo de avaliação, será possível à empresa saber o que cada recurso vale, quais as suas competências e o que este é capaz de fazer (Acemoglu & Pischke, 1998; Green & Britain, 1997)

A empresa ao dar formação não só aos seus funcionários como também aos seus colaboradores externos consegue por um lado garantir a qualidade dos seus serviços e por outro aumentar a sua produtividade. Consequentemente, a competitividade no mercado ao qual pertence também vai sofrer alterações positivas (Acemoglu & Pischke, 1998).

Quando as empresas facultam formação aos recursos humanos (internos ou colaboradores externos) para garantirem a qualidade dos serviços prestados é necessária a criação de incentivos, para que os colaboradores se vejam motivados a investirem neles próprios e a serem bons no desempenho das suas funções, o que para a empresa será traduzido numa mais-valia futura (Green & Britain, 1997).

O sistema de incentivos visa não só a motivação dos colaboradores, mas também serve de mecanismo de controlo sobre a informação assimétrica, que existe entre a empresa e os colaboradores. Este sistema de incentivos visa, por um lado, assegurar que os colaboradores participem nas formações de acordo com as suas competências e, por outro, promover o compromisso e empenho dos colaboradores num nível elevado. Desta forma, consegue-se mitigar o efeito de risco moral e seleção adversa (Holmstrom & Milgrom, 1991, 1994)

Para que um sistema de incentivos seja eficaz é necessário que este aborde a motivação, as habilidades e o reconhecimento do sucesso, definindo previamente quais os seus objetivos e analisando à *posteriori* os resultados. Segundo (Zaunmüller, 2006) os incentivos podem ser atribuídos em dois tipos. Intrínsecos, que não têm qualquer valor monetário. São resultado do trabalho em si e da satisfação com os resultados, como é o exemplo do reconhecimento. Os extrínsecos que estão ligados à concretização de determinadas metas de trabalho e ao cumprimento de tarefas. Estes podem também ser divididos em imateriais ou materiais. Os não pecuniários são incentivos sociais, progressão na carreira ou na formação. Os materiais são incentivos monetários, associados a benefícios sociais, comissão de participação nos lucros, prémio de produtividade, ou ainda incentivos não monetários como viagens, material tecnológico e informático.

2.3 Discussão e Questões de investigação

Esta revisão permitiu ter uma visão sobre o tema, sendo possível levantar algumas questões de investigação.

Constata-se que as empresas enfrentam algumas decisões estratégicas, que resultam na minimização dos custos de transação e que por vezes essas estratégias passam por decisões que envolvem a externalização ou internalização das atividades que fazem parte da cadeia de valor. Quando as empresas externalizam alguns dos serviços, por exemplo,

pós-venda, como conseguem garantir a qualidade dos mesmos? No caso do uso da formação, será essa formação de qualidade e acrescenta valor ao conhecimento dos participantes? Neste caso esperar-se-ia que indivíduos que assistem a várias formações tivessem melhor desempenho. O desempenho dos participantes depende também de algumas características pessoais? Os incentivos funcionam? como poderá a empresa incentivar os participantes a melhor desempenho? No capítulo seguinte procede-se à análise destes temas no âmbito de um estágio curricular desenvolvido na empresa Bosch Termotecnologia, SA.

Capítulo 3

Contexto empírico

Este capítulo tem como objetivos a apresentação e a descrição do estágio, no qual se focou o presente trabalho.

Em primeiro lugar, procedeu-se a uma análise ao projeto de Avaliação do Desenvolvimento de Competências desenvolvido pela empresa Bosch Termotecnologia, SA, sendo que este projeto engloba o processo formativo e a avaliação dos técnicos, do qual foram recolhidos os dados a analisar.

Em segundo lugar, analisou-se o sistema de incentivo implementado pela empresa, cujos objetivos passam por incentivar os seus técnicos a serem bons e prestarem um serviço pós-venda de qualidade.

3.1. Caracterização do estágio

Tendo em conta objetivo de ingressar no mercado de trabalho após a conclusão do mestrado, optei por realizar um estágio curricular em paralelismo com o mestrado. Com o intuito de obter um primeiro contacto com o ambiente de trabalho, adquirindo experiência e conhecimentos práticos.

O estágio teve uma duração de 6 meses, tendo início no dia 02/07/2012 e término no dia 30/01/2013, tendo o mesmo decorrido na empresa Bosch Termotecnologia, SA, no departamento de formação técnica.

As principais tarefas desenvolvidas no decorrer do estágio passaram pelo apoio administrativo no âmbito do projeto de Gases Fluorados, o desenvolvimento do programa de apoio ao Projeto de Avaliação do Perfil de Competências, assim como o apoio logístico e administrativo em todos os processos de formação oferecidos pelo Departamento de Formação Técnica.

3.2. O projeto de Avaliação do Desenvolvimento de Competências

O projeto de Avaliação do Desenvolvimento de Competências está enquadrado na área de Formação Técnica e foca-se não só na criação de competências dos técnicos, que são colaboradores de empresas externas e que prestam assistência técnica nos serviços pós-venda, mas também na análise dos resultados obtidos na avaliação feita após a formação.

Enquadra-se no contexto da certificação dos P.A.T (Posto de Assistência Técnica) por áreas de negócio, sendo este processo distribuído por cinco áreas de negócio distintas (Águas Quentes Sanitárias, Caldeiras Murais, Caldeiras de Chão, Solar e Ar condicionado e Bombas de Calor).

Este projeto foi implementado pela empresa para garantir e controlar a qualidade dos técnicos que prestam o serviço de assistência técnica pós-venda.

A implementação deste projeto garante, por um lado a redução de custos globais associados à formação, isto através da eliminação de ações de formação que poderiam ser consideradas como desnecessárias, e por outro, reforça o envolvimento e o interesse dos colaboradores nas formações. Pois a formação ao ser administrada internamente permite uma maior proximidade com os equipamentos da empresa e também uma preparação mais eficiente dos técnicos, perante novas gamas de produtos lançadas no mercado.

O projeto de Desenvolvimento de Competências tem como um dos seus objetivos reunir as condições necessárias para a certificação, desenvolvendo desta forma as aptidões e as competências para cada técnico.

Espera-se que o desenvolvimento das competências de cada técnico e a garantia da qualidade do serviço prestado, passe pela formação que a empresa ministra internamente e oferece aos técnicos que prestam os serviços pós-venda.

Para garantir a qualidade dos técnicos e controlar a eficácia da formação ministrada, o projeto de Avaliação do Desenvolvimento de Competências engloba a avaliação individual de cada técnico.

Esta avaliação engloba testes teórico-práticos feitos não só em cada ação desenvolvida, como também é feita posteriormente uma avaliação teórica a cada técnico.

A avaliação desenvolvida em cada ação formativa, foca-se em aumentar os conhecimentos e em avaliar os comportamentos de cada técnico, fornecendo formação

personalizada de que necessitam, de forma a garantir uma evolução a nível profissional e uma qualidade no serviço prestado ao cliente.

Com isto a empresa tenta garantir a qualidade do trabalho desempenhado através de um acréscimo de conhecimentos teóricos e práticos, que lhes permitam executar as intervenções com mais eficácia, o que contribuirá positivamente para a produtividade da empresa.

Alguns dos objetivos mais específicos do departamento de formação técnica na implementação do projeto de avaliação do desenvolvimento de competências são:

- A criação de perfis mais realistas que expliquem o grau geral de proficiência pretendido em cada área de negócio do produto;
- Avaliar as competências reais dos técnicos do posto de assistência e compará-la com os perfis de competências criados, identificando assim possíveis lacunas;
- Inculcar as competências necessárias para que os técnicos consigam solucionar com eficácia as questões técnicas com que se deparam no decorrer do seu dia-a-dia;
- Avaliar o técnico com base em dados mensuráveis e objetivos, sendo que neste ponto incide o Processo de Avaliação de Competências.

Como se trata de um processo contínuo, o Processo de Avaliação de Competências realiza-se em ciclos cuja duração é de 2 anos. Para que cada técnico tenha direito à sua certificação tem de mostrar sucesso, tendo em conta não só o desenvolvimento evolutivo das suas competências, mas também os processos de avaliação anuais.

Todo este processo passa por uma avaliação, que permite validar a eficácia das formações ministradas, formações essas que contribuem para o desenvolvimento das aptidões e das competências de cada indivíduo e certificar cada técnico com as capacidades necessárias para poder executar o serviço pós-venda.

O processo de avaliação permite à empresa saber se se verificaram melhorias e se o tipo de formação ministrada está de acordo com as dificuldades e com as competências de cada colaborador, para que deste modo os técnicos sejam eficazes e eficientes no serviço prestado.

O projeto de Avaliação do Desenvolvimento de Competências tem desta forma dois elementos de avaliação:

- *Formação:* no final de cada ação de formação é realizado um teste de avaliação teórico ou um teste de avaliação prático, sendo o formador que ministrou a respetiva formação que faz a avaliação.
- *Avaliação do Técnico do Ano:* Esta avaliação consiste num conjunto de 5 testes teóricos enviados por correio electrónico a todos os técnicos inscritos no projeto, que devem resolvidos e reenviados para devida correção e avaliação.

Desta avaliação vão ser escolhidos os três melhores técnicos, com a pontuação mais elevada em cada área de negócio. Posteriormente são convocados para um teste prático tendo como finalidade a escolha o melhor técnico de cada área de negócio, onde poderão ocorrer duas situações: obter os cinco melhores técnicos vencedores distintos para cada área ou então ocorrer o apuramento de um só técnico vencedor que domina todas as áreas.

Os critérios de classificação para apurar quem é o melhor técnico consistem em apurar a nota mais elevada e em caso de empate é tido em conta o menor tempo de resposta verificado através do registo de entrada dos testes no email da empresa.

3.3. Descrição do sistema de incentivo adotado pela empresa

Como já referido anteriormente, o processo de Desenvolvimento de Competências finaliza com um processo de avaliação, sendo que esta avaliação traduzirá de certa forma o resultado da formação recebida à priori, e o esforço feito por cada formando.

Espera-se que esta avaliação traduza resultados positivos, que traduzam o sucesso do projeto, através do aumento das qualificações de cada técnico.

Para que seja mantido o interesse constante de cada técnico ao longo de todo o processo é necessária uma comunicação contínua, um processo de avaliação “transparente” e um sistema de incentivos que seja um forte impulso para melhorarem os seus pontos fracos.

Como o desempenho formativo incide apenas nos elementos avaliativos mensuráveis quantitativamente, ou seja, nos testes do técnico do ano e na avaliação da formação presencial, a empresa tenta utilizar um sistema de incentivos para que os técnicos se esforcem para serem os melhores não só no processo de avaliação, mas também na obtenção de formação qualitativa.

Durante o processo de avaliação teórica é divulgada a listados dez melhores técnicos de cada área, sendo que estes resultados são publicados via email, o que permite a cada técnico ir vendo os resultados, e desta forma surgem os incentivos intrínsecos². Onde o sistema de promoção é usado para incentivar os formandos a esforçarem-se por pertencerem a este grupo de dez melhores resultados, o que resultará no seu reconhecimento.

Das dez melhores notas, ainda são filtrados os três primeiros lugares, onde apenas estes poderão “lutar” por um prémio extrínseco e não pecuniários³. Este prémio pode ser atribuído apenas a um técnico que é o melhor técnico nas cinco áreas, ou poderá ser atribuído a cinco técnicos, e estes são distintos nas diferentes áreas.

Assim, a empresa utiliza o sistema de incentivos, que se caracteriza por um lado com incentivos intrínsecos e de carácter moral, com o reconhecimento por pertencerem ao grupo dos dez melhores lugares, e por outro lado com incentivos extrínsecos e não monetários, com prémios atribuídos, tais como equipamento tecnológico alusivo à profissão, podendo o número de prémios atribuído variar consoante o técnico vencedor de cada área de negócio.

O presente capítulo explicou em que consistiu o estágio desenvolvido na empresa Bosch Termotecnologia, SA., quais os seus objetivos e estratégias adotadas.

O processo de formação e de avaliação implementado pela empresa permitiu entender como é possível garantir a qualidade dos serviços pós-venda, quando estes são externalizados. Através da formação, a empresa dá ferramentas aos seus técnicos para a prestação do serviço com qualidade, e como processo de avaliação, consegue apurar quais os técnicos com qualidade e que reúnem as condições necessárias para uma boa prestação do serviço pós-venda.

Com os resultados obtidos no processo de avaliação, a empresa pode apurar se a estratégia implementada para garantir a qualidade dos serviços pós-venda, tem os resultados pretendidos.

² “não têm qualquer valor monetário, são resultado do trabalho em si e da satisfação com os resultados, como é o exemplo do reconhecimento” (Zaunmüller, 2006)

³ “que estão ligados à concretização de determinadas metas de trabalho e ao cumprimento de tarefas” (Zaunmüller, 2006)

Capítulo 4

Metodologia

Este capítulo tem como objetivos a apresentação e a descrição da metodologia utilizada para recolha de dados associados ao processo de avaliação de competências, desenvolvido durante o estágio.

Do processo de avaliação de competências, resultaram as avaliações dos técnicos que receberam formação interna, estes técnicos são colaboradores externos da empresa.

Nesta secção faz-se a descrição da amostra e das variáveis que vão ser utilizadas nas análises do capítulo seguinte. É também analisada a correlação existente entre as variáveis.

4.1. Objetivos e metodologia

Com este estudo pretende-se avaliar a qualidade dos técnicos externos, que prestam serviços pós-venda e que recebem formação interna.

Um dos objetivos práticos desta investigação passa por analisar os resultados obtidos durante o processo de avaliação, comparando a média das notas anuais. E desta forma testar por um lado a cumulatividade de conhecimento por parte dos técnicos, ou seja, o valor acrescentado que a formação incute e por outro medir a qualidade dos técnicos.

Esta análise descritiva vai permitir, por um lado, um estudo mais preciso sobre as diferenças verificadas, nas avaliações anuais, e por outro, tirar algumas conclusões sobre o sistema de incentivos adotados pela empresa.

Um segundo objetivo passa por explorar os fatores que influenciam o nível de qualificações alcançados no processo de avaliação. Para explorar de uma forma prática, os objetivos propostos, utilizou-se como amostra as classificações obtidas no processo de avaliação de competências.

4.2. Descrição da amostra

No presente estudo foram utilizados dados recolhidos durante o processo de estágio, referentes às avaliações anuais para 2012 e para 2013. A amostra encontra-se resumida na Tabela 1.

Para o ano de 2012, foram recolhidas 149 avaliações individuais, e para 2013 foram recolhidas 116 avaliações individuais. No que respeita os técnicos que fizeram parte do processo de avaliação, quer para 2012, quer para 2013, foram recolhidas 90 observações. Estas observações foram inferiores às verificadas individualmente para cada ano, pois nem todos os indivíduos que estiveram no processo de avaliação em 2012 se mantiveram em 2013, e em 2013 entraram para o processo de avaliação indivíduos, que não estavam no ano anterior.

Tabela 1 – Descrição da amostra

Ano	Nº Observações	
2012	149	90
2013	116	

Para o estudo descritivo e econométrico foram usadas as variáveis abaixo descritas:

- NT_2013 - corresponde à nota da avaliação referente aos testes de avaliação de 2013, sendo que esta variável é contínua e varia de 0 a 100.

Esta variável vai ser uma variável dependente, no estudo econométrico.

- NT_2012 - corresponde à nota da avaliação referente aos testes de avaliação do ano de 2012, sendo que esta variável é contínua e varia entre 0 e 100.

No modelo econométrico vai funcionar como uma proxy para a cumulatividade do conhecimento. Espera-se que as notas das avaliações aumentem com esta variável.

- TRESP_2012 - a variável tempo de resposta corresponde ao tempo que cada indivíduo demorou a responder aos testes de avaliação de 2012, esta variável apresenta-se medida em número de horas total e é contínua.

Espera-se que esta variável não influencie significativamente as notas.

- TRESP_2013 - a variável tempo de resposta corresponde ao tempo que cada indivíduo demorou para responder aos testes de avaliação de 2013, esta variável apresenta-se medida em número de horas total e é contínua.
Espera-se que esta variável não influencie significativamente as notas.
- IDADE - corresponde à idade de cada indivíduo, espera-se que esta seja uma proxy da experiência. É de esperar que a idade contribua de forma positiva para as avaliações em 2013.
- PROF- esta variável corresponde à profissão de cada indivíduo, varia de 1 a 9 e é contínua, foi recodificada segundo a Classificação Nacional de Profissão (CNP)⁴. Esta variável é considerada uma proxy para a formação, no que respeita ao estudo econométrico, espera-se que contribua de forma positiva para as avaliações.
- ESC- variável respeitante aos anos de escolaridade, tratada por anos de estudo, sendo esta também uma proxy para a formação, espera-se um contributo positivo para a avaliação, pois quanto mais anos de escolaridade, mais formação e melhor avaliação.
- REG—é uma variável dummy, que assume o valor de 1 quando o indivíduo se encontra no litoral e o valor 0 caso contrário. Estima-se que o sinal do coeficiente estimado seja positivo. A variável foi recodificada desta forma pelo facto de haver maior desenvolvimento no litoral, grande concentração populacional, principalmente de jovens, e é onde existe uma menor taxa de desemprego e por consequência uma maior concentração das atividades e dos serviços.
- REPR— é uma variável dummy que assume o valor de 1 se a nota referente ao ano 2012 for inferior a 50 e consequentemente reprovado e 0 caso a nota seja superior ou igual a 50 e desta forma aprovado.
Estima-se que o sinal do coeficiente estimado seja negativo, sendo que o objetivo da introdução desta variável é mostrar que os resultados das avaliações tendem a diminuir no ano de 2013, se se obtiver reprovação no ano anterior.

⁴Classificação segundo IEPF (Instituto de Emprego e Formação profissional)

- NOVO – é uma variável dummy que assume o valor de 1 caso tenha entrado para o processo de avaliação no presente ano (2013), e 0 caso tenha dado continuidade ao processo do ano anterior.

Tabela 2- Principais variáveis de estudo

Nome		Descrição
Variáveis dependentes		
	NT_2012	Variável que reflete a avaliação obtida em 2012, é contínua e varia de 0 a 100
	NT_2013	Variável que reflete a avaliação obtida em 2013, é contínua e varia de 0 a 100
Variáveis independentes		
Qualificação de profissão segundo CNP	Características pessoais	
	IDADE	Idade em anos
	REG	É do litoral 1; 0 não é
	ESC	Anos de estudo é uma variável contínua, e varia de 4 até 17
	PROF	Variável contínua que varia de 1 a 9
	Características da avaliação	
	NT_2012	Variável que reflete a avaliação obtida em 2012, é contínua e varia de 0 a 100
	TRESP_2012	Variável reflete o tempo que demoraram a responder aos testes em 2012, esta variável é contínua
	TRESP_2013	Variável reflete o tempo que demoraram a responder aos testes em 2013, esta variável é contínua
	REPR	Encontra-se reprovado no ano anterior 1; 0 caso contrário
	NOVO	Entrou no processo de avaliação em 2013: 1 se sim; 0 se não

4.3. Correlação entre variáveis

Tendo como objetivo medir o grau de associação linear que existe entre as variáveis utilizadas no presente estudo, recorreu-se ao coeficiente de correlação linear de Pearson. Este coeficiente representa o valor numérico que mede a intensidade da associação linear existente entre duas variáveis, sendo medido através de várias observações (Gujarati, 2004). Neste caso o número de observações para cada variável foi 90.

Tabela 3- Matriz de correlação entre variáveis

	IDADE	PROF	ESC	NT_2012	REPR	NT_2013	TRESP_2013	REG
IDADE	1	-0.097	-0,125	0,072	-0,067	0,122	-0,025	-0,097
PROF	-0,097	1	-0,267 *	0,058	-0,180	0,208*	-0,105	0,114
ESC	-0,125	-0,267*	1	-0,027	0,075	-0,174	0,000	-0,013
NT_2012	0,072	0,058	-0,027	1	-0,325**	0,477**	0,066	-0,066
REPR	-0,067	-0,180	0,075	-0,325**	1	-0,845**	-0,035	-0,279
NT_2013	0,122	0,208*	-0,174	0,477**	-0,845**	1	-0,039	0,179
TRESP_2013	-0,025	-0,105	0,000	0,066	-0,035	-0,039	1	0,060
REG	-0,097	0,114	-0,013	-0,066	-0,279**	0,179	0,060	1

* Correlação significativa a um nível de 5%; ** Correlação significativa a um nível de 10%

Na matriz de correlação apresentada na Tabela 3, podemos tirar algumas conclusões sobre o tipo de correlação existente entre as variáveis e a sua significância.

No que respeita às variáveis profissão (PROF) e escolaridade (ESC), estas apresentam uma correlação estatisticamente significativa para um nível de significância de 5%, contudo esta correlação é negativa e fraca. Também as variáveis reprovado (REPR) e região (REG) estão negativamente correlacionadas, sendo esta correlação fraca e significativa para um nível de significância de 10%.

As variáveis, reprovado (REPR) e nota de avaliação referente a 2012 (NT_2012), apresentam um nível de correlação negativo e médio, para um nível de significância de 10%.

A variável nota de avaliação para 2013 (NT_2013) encontra-se positivamente correlacionada com as variáveis profissão (PROF) e nota de avaliação de 2012 (NT_2012), sendo que com a variável (PROF) tem uma correlação fraca a um nível de significância de 5%, e para (NT_2012) a correlação é média com nível de significância de 10%.

Por outro lado, a variável que traduz a nota de avaliação para 2013 (NT_2013), apresenta uma correlação negativa e forte com a variável reprovado (REPR), isto para um nível de significância de 10%. Todas as restantes correlações não são estatisticamente significativas.

No capítulo seguinte pretende-se, realizar uma análise estatística às variáveis, calcular a diferença de notas verificada entre os anos 2012 e 2013, e encontrar alguns fatores explicativos para as diferenças entre as classificações.

Capítulo 5

Análise de dados

Este capítulo abrange a análise estatística e empírica sobre as avaliações alcançadas nos anos de 2012 e 2013, investiga-se sobre a qualidade dos técnicos e analisa-se o valor acrescentado da formação na qualidade técnica. Por outro lado, exploraram-se os fatores que contribuem para distinguir as classificações alcançadas durante o processo de avaliação.

5.1. Análise descritiva

A análise descritiva de dados foi realizada em parte utilizando o *software* estatístico SPSS⁵ versão 21.

5.1.1. Distribuição da Amostra

No que respeita à distribuição de notas tem-se como objetivo verificar se as variáveis referentes aos resultados das avaliações registadas no período de 2012 e de 2013 seguem uma distribuição normal, para isso testou-se a seguinte hipótese:

- H_0 : Os dados da variável estudada seguem uma distribuição normal
- H_1 : Os dados da variável estudada não seguem uma distribuição normal

O teste mais adequado para testar as hipóteses supracitadas é o teste Kolmogorov-Sminorv, mais conhecido como teste K-S (Anderson, Black, Hair, & Tatham, 1998). Tendo o P-value resultante deste teste sido superior a 0,05 para os dois momentos de avaliação, Tabela 2, como resultado não rejeitamos H_0 e assumimos que tanto as notas de 2012 como as de 2013 seguem uma distribuição normal.

⁵Statistical Package for Social Sciences

Tabela 4 – Teste de aderência à normalidade

	N	H0 Hipótese Nula	Teste	Significância	Decisão
NT_2012	149	A distribuição NT_2012 é normal com média 43,738 e desvio padrão de 16,78	(K-S)	0,122	Manter H0
NT_2013	116	A distribuição NT_2013 é normal com média 51,043 e desvio padrão de 25,47		0,148	Manter H0

* nível de significância 5%; teste estatístico usado Kolmogorov- Smirnov

Gráfico 1- Distribuição normal das notas das avaliações de 2012

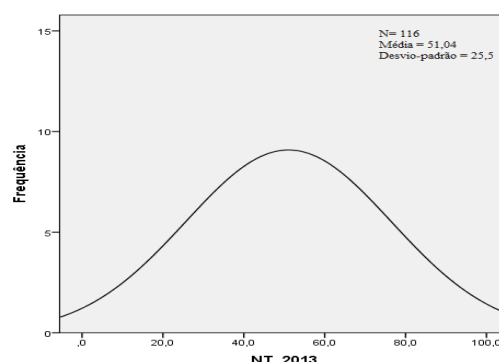
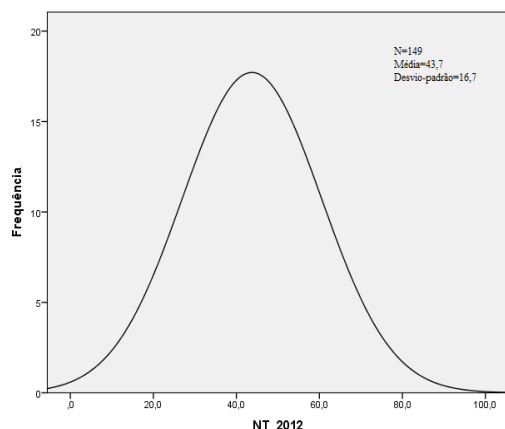


Gráfico 2- Distribuição normal das notas das avaliações de 2013

Fonte: Elaboração própria, com base no SPSS

5.1.2. Análise à diferença de médias

Para poder analisar a diferença das média das notas de 2012 face às notas de 2013 recorreu-se a um teste t para amostras dependentes, o que permite calcular a média para o mesmo grupo de cada variável independente e calcular a diferença entre ambas (Field, 2009).

Esta análise é efetuada para se tentar perceber se de facto existe valor acrescentado nas avaliações quando os técnicos recebem formação.

Desta forma pretende-se testar as seguintes hipóteses:

- $H_0: \bar{X}_{NT_2012} = \bar{X}_{NT_2013}$
- $H_1: \bar{X}_{NT_2012} \neq \bar{X}_{NT_2013}$

Tabela 5 – Teste t para amostras dependentes

		N	Média	Desvio-Padrão	Significância
(1)	NT_2012	90	47,744	15,287	0,001
(2)	NT_2013		55,267	24,068	
=(1)-(2)			-7,5222	21,499	
(4)	APROV_2012	36	60,861	6,034	0,000
(5)	APROV_2013		74,250	12,593	
= (4)-(5)			-13,388	10,839	
(7)	REPROV_2012	19	32,316	10,588	0,024
(8)	REPROV_2013		23,421	10,558	
= (7)-(8)			8,89	15,68	

* nível de significância 5%, teste estatístico usado Paired Sample t test

O teste T aplicado, para amostras dependentes, gerou um p-value de 0,001, sendo este inferior a 0,05 para o teste de diferença de médias rejeitamos a hipótese nula, ou seja, assumimos que as médias das Notas de 2012 são diferentes da média das Notas de 2013, e neste caso, a média das notas de 2012 são inferiores à média das notas de 2013 em 7,522 valores.

Com os resultados apurados, verificamos que existe uma melhoria significativa na diferença de médias anuais, pois o nosso p-value é inferior a 0,05. Sendo que a média registada das notas para 2012 foi de 47,74, isto é, em média os técnicos tiveram avaliação negativa, enquanto a média das notas em 2013 foi de 55,267, passando desta forma para uma média positiva. O que demonstra um valor acrescentado nos conhecimentos por parte dos técnicos, como podemos ver na Tabela 5.

Ainda referente aos testes de diferença de média, foram testadas mais duas hipóteses que estudam a diferença das médias entre os grupos aprovados e reprovados.

Quanto ao grupo de aprovados, assumindo que H_0 : média das notas dos aprovados em 2012 (APROV_2012) é igual à média das notas dos aprovados de 2013 (APROV_2013) e H_1 : média das notas dos aprovados em 2012 e 2013 são diferentes. Pelo teste T, para amostras dependentes, o p-value que testa a diferença de médias é inferior a 0,05, assim rejeita-se a hipótese nula. E pela análise do teste, verifica-se que a média do grupo de aprovados em 2012 foi de 60,86 e em 2013 de 74,25, atestando desta forma uma melhoria na média das notas.

No que diz respeito ao grupo de reprovados, assumindo que H_0 : a média das notas dos reprovados em 2012 (REPROV_2012) é igual à média das notas dos reprovados 2013

(REPROV_2013) e H_1 : a média das notas dos reprovados em 2012 e 2013 são diferentes, pelo teste T para amostras dependentes chegou-se a resultados no qual o teste de diferenças é significativo, ou seja, p-value inferior a 0,05. Isto leva à rejeição da hipótese nula, e de facto pela análise do teste aplicado, a diferença da média do grupo de reprovados em 2012 face ao grupo de reprovados de 2013 é superior em 8,89 (a média do grupo de reprovados em 2012 foi de 32,32 e em 2013 de 23,42), verificando desta forma um decréscimo na média de notas do grupo que reprova.

5.2. Análise de Clusters

Nesta secção pretende-se fazer uma análise detalhada da amostra, através da análise de clusters, e desta forma poder estudar a possível existência de padrões no que respeita às avaliações anuais.

A análise de clusters, é uma técnica para classificar a amostra em grupos que são homogéneos *dentro* de si e heterogéneos *entre* si, e são definidos com um conjunto de características e padrões similares (Anderson et al., 1998).

Para fazer a classificação dos padrões entre os distintos grupos foi necessário fazer um tratamento das variáveis em estudo, sendo que as mesmas são tidas como independentes, ou seja, são variáveis que se explicam por si só (Anderson et al., 1998).

As variáveis usadas para se proceder à análise de clusters foram seis: a idade (IDADE), as habilitações dadas em anos de estudo (HABIL), as notas teóricas da avaliação em 2012 (NT_2012), as notas teóricas da avaliação em 2013 (NT_2013), o tempo de resposta para os testes de avaliação em 2012 (TRESP_2012) e o tempo de resposta para os testes de avaliação em 2013 (TRESP_2013).

As variáveis foram estandardizadas, pois estão representadas em diferentes medidas e em diferentes escalas, por isso é necessário transformá-las *à priori* em medidas padrão, neste caso em *Z-Scores*⁶.

Segundo Anderson et al. (1998), o método escolhido para classificar os clusters foi o *ward's method*⁷, e a medida de distância usada foi *square euclidean distance* ou distância

⁶ “Subtraindo a média e dividir pelo desvio padrão, isto para cada variável individualmente”

euclidiana⁸ ao quadrado. Esta medida de distância foi a escolhida pois de entre todas as medidas possíveis, esta foi a que apresentou menor distância de aglomeração (ver Anexos).

Desta forma resultaram da amostra a aglomeração de três clusters. Procedendo-se de seguida à estimação das médias das variáveis para caracterizar cada um dos clusters.

Tabela 6 – Caracterização dos clusters sobre a média das variáveis

	1º			2º			3º			Total		
	N	Média	Desvio Padrão	N	Média	Desvio Padrão	N	Média	Desvio Padrão	N	Média	Desvio Padrão
IDADE	22	39,14	9,64	41	39,49	8,40	27	42,56	9,30	90	40,32	9,01
ESC		9,91	1,74		9,71	1,90		8,52	2,23		9,40	2,03
NT_2012		31,46	14,53		50,34	11,03		57,07	10,81		47,74	15,29
NT_2013		27,14	15,12		57	18,27		75,56	13,53		55,27	24,07
TRESP_2012		368,73	172,02		161,05	94,55		516,44	177,75		318,43	210,14
TRESP_2013		334,74	182,67		321,44	172,78		459,11	223,04		365,99	199,02

Dos três clusters formados segue-se a composição de cada um:

- 1º Cluster: é formado por 22 indivíduos, onde a média de idades para este grupo é de 39 anos e a média das habilitações é de 10 anos de estudo.

No que respeita à média das notas deste grupo, esta é, em ambos os períodos negativa e piora de um ano para o outro. Quanto ao tempo de resposta das respetivas avaliações, este não é o grupo que apresenta piores médias, para 2012 (368 horas) e para 2013 (334 horas).

- 2º Cluster: este grupo é formado por 41 indivíduos, com uma média de idades de 43 anos, e de escolaridade de 10 anos.

Apresenta valores intermédios quanto às notas, onde regista uma média positiva em 2012 (50,34) aumentando em 2013 (57), quanto ao tempo médio de resposta este também aumenta de um ano para o outro, passando de 161 horas para 321 horas.

- 3º Cluster: é formado por 27 indivíduos, as médias das idades são de 42 anos e os indivíduos têm em média 9 anos de estudos, quanto às notas, estas são positivas em ambos os períodos. Este grupo é o que apresenta maiores classificações. Registou

⁷ “distância entre os dois grupos na soma dos quadrados entre os mesmos, somados sobre todas as variáveis”.

⁸ “é uma medida do comprimento de uma linha recta traçada entre dois objectos”

valores médios de 57,07 para 2012 e aumentou em 2013 para 75,56. Quanto ao tempo de resposta registou valores médios de 318 horas e 366 horas.

5.3. Análise Econométrica

Um dos objetivos da análise passa por encontrar um modelo que justifique a performance dos indivíduos para o ano de 2013. Como neste caso se tem interesse em avaliar a relação de uma variável de interesse Y (variável dependente) em relação a k variáveis Xk (variáveis independentes), recorreu-se à estimação da regressão por OLS para tentar explicar o modelo e estimou-se um modelo para analisar a relação existente entre as variáveis em análise (Wooldridge, 2000).

Em primeiro lugar procedeu-se à estimação de uma regressão linear múltipla de dois modelos distintos, para 2012 e 2013, e apenas se incluíram dados cross-section (uma amostra seccional em que se têm observações individuais, obtidas para o mesmo período de tempo), estabelece-se uma relação de dependência com diferentes variáveis exógenas (Wooldridge, 2000).

Tabela 7 – Estimação regressão linear (Cross Section)

Variáveis dependentes		NT_2012	NT_2013
Coeficientes estimados (estatística t)			
		Modelo 1	Modelo 2
Variáveis independentes	C	42.5*(12,03)	49.92*(19,26)
	IDADE	-0.048(0,155)	0.259(0,252)
	PROF	-0.418(0,756)	1,219(1,233)
	ESC	0.070(0,678)	-0.937(1,124)
	REG	3.361(2,845)	9.631*(4,464)
	TRESP_2012	0.009(0,006)	
	TRESP_2013		-0.016(0,010)
	NOVO		-19.54*(5,358)
	N	149	116
	R ²	0.0256	0.181
	R ² - Ajustado	-0.0084	0.136
	F-statistic	0.752	4.021
	Prob(F-statistic)	0.585	0.001

* nível significância de 5%

No primeiro modelo, a variável dependente é NT_2012 e no segundo modelo é NT_2013. Os resultados desta estimação estão representados na Tabela 7. Para o Modelo 1

é estimado um modelo que não é globalmente significativo, onde $R^2=0,02$ isto é, apenas 2% das variáveis independentes explicam o modelo. Neste modelo nenhuma das variáveis estimadas é significativa, para além da constante.

No caso do Modelo 2, este já é globalmente significativo, tendo um $R^2=18\%$, ou seja, 18 % da variável dependente consegue ser explicada por variáveis independentes. A variável Região (REG) tem um efeito positivo, e a variável ser um indivíduo novo no processo de avaliação (NOVO) tem um efeito negativo. Ambas as variáveis são estatisticamente significativas para o modelo.

Em segundo lugar estimaram-se dois modelos recorrendo ao Modelo de Regressão Linear Múltiplo por estimação OLS (mínimos quadrados ordinários), Tabela 8, onde as avaliações para o período de 2012 (NT_2012) passam a ser uma variável independente, que é utilizada para tentar justificar as avaliações obtidas em 2013 (NT_2013).

Tabela 8 – Regressão Linear Múltipla (OLS)

Variável dependente: NT_2013			
Coeficientes estimados (estatística t)			
		Modelo 1	Modelo 2
Variáveis independentes	C	59.497*(11,767)	62.471*(10,20)
	NT_2012	0.355*(0,087)	0.356*(0,087)
	IDADE	0.110(0,142)	0.100(0,139)
	PROF	0.381(0,741)	
	ESC	-1.161(0,643)	-1.253*(0,615)
	REG	-0.717(2,644)	-0.628(2,627)
	TRESP_2013	-0.009(0,006)	-0.009(0,006)
	REPR	-39.096*(2,995)	-39.311*(2,953)
	N	90	90
	R^2	0.781	0.780
	R^2 - Ajustado	0.762	0.764
	F-statistic	41.777	49.131
	Prob(F-statistic)	0.000	0.000

* nível significância de 5%

No modelo 1 representado na Tabela 8, o modelo é globalmente significativo e podemos observar que as avaliações referentes ao período de 2012 (NT_2012) têm efeito positivo nas avaliações obtidas em 2013 (NT_2013). Enquanto a variável de reprovação (REPR) influencia negativamente as notas para o período de 2013 (NT_2013), sendo que ambas as variáveis são estatisticamente significativas. Relativamente às variáveis idade

(IDADE), profissão (PROF), tempo de resposta (TRESP_2013) e escolaridade (ESC) não são significativas.

Estimou-se um segundo modelo, o modelo 2 da Tabela 8, onde foi retirada a variável profissão (PROF). Este continua a ser globalmente significativo, contudo agora também a variável escolaridade (ESC) é estatisticamente significativa, tendo esta um efeito negativo, tal como a variável reprovação (REPR). No que diz respeito à variável avaliações de 2012 (NT_2012) esta tem um efeito positivo e é estatisticamente significativa.

Relativamente à variável tempo de resposta (TRESP_2013), já seria de esperar que esta não fosse significativa para o modelo, assim como a idade (IDADE), apesar de apresentar um efeito positivo este não é significativo, e a região (REG) apresentou um efeito negativo que não era esperado, mas não é significativo.

No que respeita a inserção da variável (REPR) no modelo, esta faz sentido, pois como vimos anteriormente, existem diferenças significativas entre as médias das avaliações dos alunos aprovados e dos alunos reprovados.

Como podemos constatar o R^2 ajustado é maior no segundo modelo do que no primeiro. Verifica-se que 76,4% das variações nas avaliações de 2013 são explicadas pelas variáveis do modelo 2 da Tabela 8.

Capítulo 6

Conclusão

Após a realização deste trabalho, conclui-se que perante fenómenos como a globalização e a crescente concorrência dos mercados, as empresas têm objetivos, que por um lado, se focam na minimização dos custos e no aumento de produtividade e por outro, na garantia da qualidade e eficácia com que as atividades são realizadas.

Para conseguir atingir determinados objetivos, as empresas vêm-se obrigadas a adotar estratégias de internalização e de externalização, consoante a área de negócio em questão. Uma das atividades onde a questão da externalização se levanta é a da instalação dos bens e a assistência pós-venda.

Quando as estratégias das empresas passam pela externalização dos seus serviços pós-venda, os objetivos de minimização de custos e de maximização da produtividade só são alcançados quando a qualidade e eficácia dos serviços prestados é garantida.

As empresas adotam estratégias para garantir a qualidade da prestação dos seus serviços pós-venda. Estas estratégias passam por ministrar formação internamente e avaliar o desempenho e a qualidade de cada técnico após a formação.

O presente trabalho, cujo tema incide no processo formativo e no projeto de avaliação de competências adotado pela empresa Bosch Termotecnologia, SA, permitiu retirar algumas conclusões sobre a qualidade e o valor acrescentado dos técnicos, quando estes recebem formação interna e prestam os serviços pós-venda. Foi também possível retirar algumas conclusões sobre os incentivos utilizados.

No que respeita ao processo de formação em si, este está a ser implementado com sucesso, quer o processo formativo, quer o processo de avaliação estão a garantir a qualidade do serviço prestado.

As avaliações mostram que quando os técnicos da empresa recebem formação, apresentam um valor acrescentado nos conhecimentos, verificado pelo aumento das médias das avaliações de 2012 para 2013. Contudo, este acréscimo só se aplica para o grupo de formandos que são “bons”, ou seja, que apresentam uma média positiva de aprovação. Por

outro lado, o grupo de formandos que apresentam uma média de avaliações negativa, baixam ainda mais as suas médias de 2012 para 2013.

O decréscimo referente às médias dos “maus” formandos podem traduzir uma falha no processo de incentivos, isto é, os mesmos vêem que o esforço que necessitam de fazer para atingirem notas positivas é muito superior ao retorno que isso lhes vai trazer (o custo vai ser superior ao seu proveito), e desta forma o fator motivação falha. Quanto aos formandos que apresentam resultados “bons” e melhoram de ano para ano, podemos concluir que o sistema de incentivos adotado é eficaz, pois os técnicos vêem-se motivados para continuarem a melhorar as suas *performances*.

No que respeita aos resultados obtidos após a análise econométrica, modelo 2 da Tabela 8, podemos apurar que de facto existem fatores que influenciam as notas em 2013, tal como a nota do ano anterior, os anos de escolaridade do indivíduo e a reprovação no ano transato.

Como era esperado, no geral, a nota obtida no ano anterior causa um efeito positivo na nota do ano seguinte. Contudo este efeito é negativo caso a nota do ano anterior tenha sido inferior a 50%, ou seja, quando existe reprovação.

Quanto à variável escolaridade, esta tem um efeito negativo sobre as avaliações. Isto mostra que quanto mais anos de estudo, menores vão ser os resultados das avaliações referentes à formação. Isto pode indicar que a elevada experiência profissional está associada a idades superiores, que neste caso tem um nível de escolaridade reduzido a ela agregado.

O tempo de resposta neste caso não contribui em nada para as avaliações, como previsto, pois mais tempo de resposta pode, por um lado traduzir melhor nota associada ao maior tempo disponível para responder à avaliação ou por outro traduzir pior nota associado ao esquecimento do que foi retido durante o processo de formação. Por outro lado, responder mais rápido pode ainda traduzir piores notas devido à pressão, ou melhores notas por responder de forma aleatória só para o caso de empate ser o selecionado pela rapidez da sua resposta. Desta forma é promovido o desinteresse por todo o processo, sendo injusta a utilização desta variável no processo de desempate.

Uma limitação deste estudo, passa pelo limitado número de investigações sobre esta temática, não permitindo estudar de uma forma mais aprofundada os vários tipos de

avaliação existente e as variáveis usadas para essa mesma avaliação. Uma segunda limitação do presente estudo, passa pelo facto de este ser baseado num processo de avaliação implementado pela empresa Bosch Termotecnologia, SA, onde o número de observações é reduzido, quer para o número de indivíduos, quer para o período de tempo.

As sugestões de melhorias passam por criar um sistema de incentivos que promova e motive os formandos reprovados a investirem e a melhorarem as suas *performances*, quer no momento de formação, quer no momento de avaliação, e estipular um prazo máximo onde todos tenham o mesmo tempo para responder às avaliações, reformulando desta forma a variável tempo de resposta.

Referências Bibliográficas

- Acemoglu, D., & Pischke, J.-S. (1998). Why do firms train? Theory and evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(1), 79-119.
- Anderson, R. E., Black, W. C., Hair, J. F., & Tatham, R. L. (1998). *Multivariate data analysis*: Prentice-Hall London.
- Barron, J. M., Berger, M. C., & Black, D. A. (2002). On-the-job training. *Books from Upjohn Press*.
- Blois, K. J. (1972). Vertical quasi-integration. *The Journal of Industrial Economics*, 20(3), 253-272.
- Coase, R. H. (1937). The nature of the firm. *economica*, 4(16), 386-405.
- Curran, J., Kitching, J., Abbott, B., & Mills, V. (1993). *Employment and employment relations in the small service sector enterprise-a report*: Kingston University, Kingston Business School, ESRC Centre for Research on Small Service Sector Enterprises.
- David, H. (2001). Why do temporary help firms provide free general skills training? *The Quarterly Journal of Economics*, 116(4), 1409-1448.
- Euwals, R., & Winkelmann, R. (2001). Why do Firms Train? Empirical Evidence on the First Labor Market Outcomes of Graduate Apprentices.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*: Sage publications.
- Foss, N. J. (1993). Theories of the firm: contractual and competence perspectives. *Journal of evolutionary economics*, 3(2), 127-144.
- Green, F., & Britain, G. (1997). *Review of Information on the Benefits of Training for Employers*: DfEE London.
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (2002). Integration versus outsourcing in industry equilibrium. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(1), 85-120.
- Gujarati, D. (2004). *Basic econometrics*: McGraw-Hill New York.
- Harrigan, K. R. (1983). *Strategies for vertical integration*: Lexington Books Lexington, MA.
- Harrigan, K. R. (1985). Vertical integration and corporate strategy. *Academy of management journal*, 28(2), 397-425.
- Hart, O. D. (1988). Incomplete Contracts and the Theory of the Firm. *Journal of Law, Economics, & Organization*, 4(1), 119-139.
- Holmstrom, B., & Milgrom, P. (1991). Multitask principal-agent analyses: Incentive contracts, asset ownership, and job design. *JL Econ. & Org.*, 7, 24.
- Holmstrom, B., & Milgrom, P. (1994). The firm as an incentive system. *The American Economic Review*, 972-991.

- Holmström, B., & Roberts, J. (1998). The boundaries of the firm revisited. *The Journal of Economic Perspectives*, 12(4), 73-94.
- Kitching, J., & Blackburn, R. (2002). The nature of training and motivation to train in small firms.
- Lafontaine, F., & Slade, M. (2007). Vertical integration and firm boundaries: the evidence. *Journal of Economic Literature*, 629-685.
- Lazear, E. P. (1989). Pay equality and industrial politics. *Journal of political economy*, 561-580.
- Levy, D. T. (1985). The transactions cost approach to vertical integration: an empirical examination. *The Review of Economics and Statistics*, 438-445.
- Williamson, O. E. (1971). The vertical integration of production: market failure considerations. *The American Economic Review*, 61(2), 112-123.
- Williamson, O. E. (1987). Transaction cost economics: The comparative contracting perspective. *Journal of economic behavior & organization*, 8(4), 617-625.
- Wooldridge, J. (2000). Introductory Econometrics, A Modern Approach, 2003. *New York: South-Western College Publishing*.
- Zaunmüller, H. (2006). Motivating—Incentive Systems for Knowledge Provision *Knowledge Integration* (pp. 127-141): Springer.

Outras fontes consultadas:

<http://www.iefp.pt/formacao/CNP/Paginas/CNP.aspx>, visitado em 22-08-2013

Anexos

Análise Clusters -Tabela de aglomeração e Dendograma

Tabela 9 - Início da tabela de aglomeração dos clusters

Tabela de aglomeração

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	42	68	,055	0	0	27
2	9	10	,154	0	0	67
3	16	44	,288	0	0	44
4	8	66	,488	0	0	22
5	71	78	,702	0	0	33
6	52	55	,951	0	0	36
7	75	90	1,218	0	0	24
8	15	88	1,549	0	0	25
9	7	43	1,906	0	0	54

Tabela 10 – Fim da Tabela de aglomeração dos clusters

Tabela de aglomeração

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
71	13	17	119,009	35	49	79
72	5	34	126,751	59	66	76
73	12	45	135,160	63	60	81
74	19	25	144,598	57	47	78
75	4	50	154,715	65	31	84
76	5	7	164,887	72	54	84
77	1	18	176,683	51	53	82
78	6	19	188,567	46	74	80
79	3	13	200,964	68	71	85
80	6	16	213,919	78	69	83
81	12	14	231,770	73	70	85
82	1	33	250,214	77	64	86
83	6	9	270,283	80	67	87
84	4	5	292,172	75	76	86
85	3	12	314,744	79	81	88
86	1	4	342,936	82	84	88
87	6	11	381,803	83	50	89
88	1	3	439,908	86	85	89
89	1	6	534,000	88	87	0

Gráfico 3 - Dendrograma

